

沖縄トラフ堆積物の物性測定とその検証

Verification of Surface Sediment Physical Properties at Okinawa Trough

木村 亮[1]; 藤岡 換太郎[2]; 木下 正高[2]; 川村 喜一郎[3]

Ryo Kimura[1]; Kantaro Fujioka[2]; Masataka Kinoshita[2]; Kiichiro Kawamura[3]

[1] GODI; [2] JAMSTEC; [3] 深田研

[1] GODI; [2] JAMSTEC; [3] FGI

2001年にJAMSTECの調査船「かいれい」を用いて沖縄トラフの中部から南部にあたる海域で実施された、熱水孔下微生物圏の直接的な解析を行うことを目的とした調査航海(KR01-09)では、ピストンコアラールとグラビティコアラールによる海底堆積物の試料採取が試みられた。採取に成功した柱状試料堆積物のうち、微生物培養に使用された試料を除く、ピストンコアラールで得られた6サイトの試料に対して、東海大学海洋学部所有のMulti-Sensor Core Loggerを用いて各種物性を測定した後で、7cm³のキューブ状に、2cm間隔で堆積物をサンプリングした。このキューブ状堆積物試料に対し、Penta-Pycnometerで体積を、精密天秤で質量を、それぞれ採取したままの状態とオープンによる強制乾燥後の2度測定することで、全密度(Bulk Density)、固体密度(Grain Density)、間隙率(Porosity)、含水率(Water Content)を算出した。

これらの測定に際して、保管・輸送上の理由等により、柱状試料を採取してから測定を実施するまでに1ヶ月ほど期間が空いてしまっていたため、得られた物性値は水分が抜けるなどして、採取直後の状態を正確に反映していない可能性が考えられた。そこで、実際に影響がみられるのか、サンプリング時期の異なる試料の測定値と比較を行うことで明らかにしようと試みた。比較対象としたのは、「かいれい」乗船中に同じ柱状試料から帯磁率測定用にキューブサンプルを採取し、その試料に対して精密天秤による質量測定を行い、体積を7cm³と仮定することで全密度、間隙率、含水率を算出していた、財団法人深田地質研究所(Fukada Geological Instrument、以下FGI)の川村喜一郎氏のデータである。堆積物試料中に含まれる水分を比較するには、間隙率と含水率が考えられるが、今回は質量計測のみで算出可能であり、計算上、仮定値を含まない含水率に注目した。

東海大学とFGIの含水率を比較した結果、両者の間には大きい箇所でも10%程度差のあることが分かった。また、一部の区間を除いて、全ての測定ポイントにおいて東海大学の測定値の方が低い値を示しており、これは水分が蒸発するなどして抜けてしまった影響を示唆していると考えられる。この結果、東海大学の体積・質量測定の結果について水分の補正を行い、全密度と間隙率を再計算することで、より採取直後の状態に近い物性値を得ることができた。

このような前提で発表では物性と岩相の関係やHeat Flowの分布との関係などに付いての考察を行う。